

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

Code: 1754-51933

Ref. No.: 012013-0064

FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY  
GERMAN PATENT OFFICE  
PATENT NO. 3,336,645 A1  
Offenlegungsschrift

Int. Cl.<sup>3</sup>: E 05 F 15/20  
Application No.: P 3336645.4  
Application Date: October 8, 1983  
Laid-open to Public Inspection: April 18, 1985

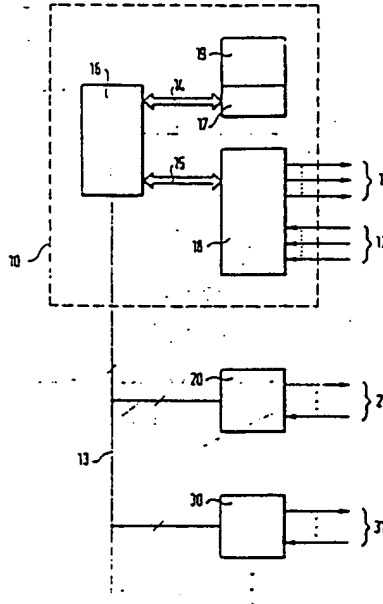
DEVICE FOR AUTOMATIC DOOR MONITORING

Applicant: Robert Bosch GmbH  
7000 Stuttgart, DE  
Inventor: Erich Rubel  
7140 Ludwigsburg DE

[Abstract]

A device for automatic door monitoring is proposed that consists of a control apparatus and a monitoring apparatus for the door space, and finds use particularly in vehicles for public transportation. The control apparatus (10) consists essentially of a microprocessor (16), a programmable read-only memory (19)

and an interface (18). The monitoring apparatuses (20,30) consist of essentially identical computers. The control apparatus (10) and the monitoring apparatuses (20,30) are interconnected by transmission lines (13). Different control variations can be called up with the aid of a coding switch (17).



### Claims

1. A device for automatic door monitoring consisting of a control apparatus and a monitoring apparatus for the door space, characterized in that the control apparatus (10) is constructed as a computer that contains the programs and data necessary for control in a programmable read-only memory (19), in that the monitoring apparatuses (20,30) contain computers that are essentially identical, in that the control apparatus (10) and the monitoring apparatuses (20,30) are interconnected by at least three transmission lines (13).

2. The device according to Claim 1, characterized in that the control apparatus (10) contains at least one microprocessor (16) that is connected via bus lines (14,15) to the read-only

memory (19) and at least one interface (18) that has peripheral outputs (11) or inputs (12).

3. The device according to Claim 1 or 2, characterized in that various address areas in the read-only memory (19) that contain various control programs or data are preselected by a coding switch (17).

4. The device according to one of the previous claims, characterized in that the monitoring devices (20,30) are connected via inputs or outputs (21,31) to the periphery of the door space.

5. The device according to one of the previous claims, characterized in that one of the transmission lines (13) serves for recognizing whether the control apparatus (10) is in a transmission- or reception-ready state, and in that one of the transmission lines (13) serves for establishing an electrical reference potential.

6. The device according to Claim 5, characterized in that an information transmission is done serially via one of the transmission lines (13).

7. The device according to Claim 5, characterized in that an information transmission is done in parallel via one of the transmission lines (13).

8. The device according to one of the previous claims, characterized in that the device serves for door monitoring in vehicles for public transportation and in that the control apparatus (10) obtains vehicle data via at least one input (12).

## Prior art

The invention proceeds from a device for automatic door monitoring according to the class of the main claim. From the prospectus of AEG-Telefunken regarding the "Automatic Door Mechanism Control Apparatus, type TA 16A," a fully electronic automatic door mechanism control apparatus is known which processes all signals from the passenger, the driver and the monitoring apparatuses and operates the vehicle door automatically. One control device is needed for each automated door. One or more monitoring elements for the various systems, reflective light barriers, electronic doorstep circuits and pressure wave switches can be connected to each apparatus.

The signals for such a control apparatus are subject to a number of logical linkages, which are currently generated as a rule by relay circuits that are designed according to customer specification. It has turned out that each customer, such as a municipal bus company, demands its own logic differing from others. Individual manufacturers are thereby forced by customer desires to keep up to 80 different variations of logic on hand. Corresponding circuit plans for the logic circuits, wire harnesses, parts lists and so forth are necessary for this multitude of variations.

## Advantages of the invention

By contrast, the device according to the invention with the characterizing features of the main claim has the advantage of requiring only one standard control apparatus and various standard monitoring devices, which are connected together via a

standard wire harness with a low number of conductors. The control apparatus and the monitoring apparatuses are constructed as computers, with control programs and data of the control apparatus accommodated in a programmable read-only memory. A control variation is easily achieved by reprogramming the read-only memory. Adding new variations is also easily possible.

Advantageous refinements of the device disclosed in the main claim are possible with the measures disclosed in the subordinate claims. It is particularly advantageous that the computer is equipped with peripheral inputs and outputs that make it possible to influence the monitoring of the door as a function of various vehicle data such as vehicle speed, contact pressure of the station brakes, parking lights and so on.

It is, moreover, advantageous that various address regions in the read-only memory can be preselected by using a manually operable coding switch, with each of the possible switch positions corresponding to a variation of the control possibilities. In this way, 256 logic variations can be set with an eight-digit coding switch, without direct changes in circuitry technology being required in the process.

#### Drawing

An embodiment is presented in the drawing and further explained in the following description. Figure 1 shows a structural diagram of a device for automatic door monitoring.

## Description of the embodiment

Figure 1 shows a control apparatus 10 and two monitoring apparatuses 20,30. To simplify the illustration, no terminals to the power supply or connector pin assignments in control apparatus 10 are shown, but simply computer component assemblies. Furthermore, only two monitoring apparatuses 20,30 are shown, but it is possible in principle to connect an arbitrary number of monitoring apparatuses.

A microprocessor 16 is connected via a control bus 14 to a programmable read-only memory 19 and a coding switch 17 and via an interface bus 15 to an interface 18. Transmission lines 13 lead from the microprocessor 16 of the control apparatus 10 to the monitoring apparatuses 20,30. The control apparatus 10 possesses peripheral outputs 11 and inputs 12, which are connected to the interface 18. The monitoring apparatuses 20,30 have peripheral inputs and outputs 21,31.

The control apparatus 16 obtains peripheral signals through the interface 18 or via the inputs 12 from, for instance, the driver, that the door release has been operated or the baby carriage circuit turned on, or from the vehicle, such as signal voltages from the gas pedal, the system pressure, the parking lights, the station brake valve, etc. Via the outputs 11, the control apparatus 10 can operate the station brake valve, emit an acoustic signal or emit monitor illumination for stop requests, door release, start-up inhibition, baby carriage circuit, departure readiness, and so on. Additional inputs and outputs are reserved for easy expansion of these peripheral connection capabilities.

The control apparatus 10 communicates via the transmission lines 13 with the monitoring apparatuses 20,30. It is optionally possible, depending on the constructive implementation, to conduct serial or parallel data communication via the transmission lines 13.

The monitoring apparatuses 20,30 receive the following input information via the inputs and outputs 21,31: stop request, door opening request, baby carriage request, indication that door area is occupied, indication of an obstruction in the door area, door limit position switch, closing pressure, opening pressure, automatic functions and so forth. The monitoring apparatuses 20,30 emit output signals to: door valve, emergency valve, pressure relief valve, [door] wing blocking valve, release of emergency spigot, acoustic signal, entry illumination, illumination of various illuminated lettering, and so on. As with the control apparatus, reserve inputs and outputs are also provided here.

The number of connection opportunities reveals that a great number of functional sequences are possible. A typical functional sequence for a station is described below as an example.

The control apparatus 10 is ready for reception on the transmission lines 13 and the monitoring apparatuses 20,30 are ready for reception from the periphery via inputs 21,31. A passenger presses a stop request key on door 2. The monitoring device 30 associated with this door passes on the stop request to the control apparatus 10. This causes a bell to ring near the driver for 1 second and causes the monitoring sign "Stop Requested" near the driver to light up, but with reduced brightness since the control apparatus 10 recognizes via an input 12 that the parking light has been turned on. Thereafter, the



control apparatus 10 informs the monitoring apparatus 30 via the transmission lines 13 that it should turn on the illuminated sign "Car will stop."

The driver stops at a station and operates the "Door release" switch. The control apparatus 10 checks the velocity of travel. If it is less than 3 km/h, it then triggers the station brake valve. When the braking pressure is present, then the control apparatus 10 prompts the monitoring apparatus 30 via the control lines 13 to illuminate the instruction "To exit, please press button" and the baby carriage symbol. The monitoring apparatus also grants permission to open the door if a passenger now presses the open request key. After pressing this key, the monitoring apparatus 3 [sic; 30] opens the door and reports this to the control apparatus 10. As a response, it obtains the instruction to extinguish the illuminated sign "To exit, please press button." The control apparatus 10 causes the driver's monitor lamp associated with the door to light up. The monitoring apparatus 30 automatically begins a time count of 2 sec and checks after expiration of that time whether the door space is free; if not, the time count begins again. If the door space is free, then the monitoring apparatus closes the door. If it encounters an obstacle, then the monitoring apparatus 30 reverses the door motion. After another expiration of the time count, another closure is attempted.

If a passenger presses the key with the baby carriage symbol, the monitoring apparatus 30 reports this to the control apparatus 10. This prompts the driver by means of a blinking light and a ringing bell to push in the "Baby Carriage" switch. Once that has happened, the control apparatus 10 instructs the monitoring device 30 to stop the time count. Thus the door

remains open arbitrarily long. The driver checks by visual inspection whether the baby carriage has left the door space. Then he turns off the "Baby Carriage" switch. The monitoring apparatus 30 starts the time count in order to close the door. When the driver has reset the release switch, the control apparatus 10 no longer allows any of the monitoring apparatuses 20,30 to open a door on request. If all monitoring apparatuses report "closed," the lamp "Ready for Departure" near the driver is illuminated. As soon as the driver presses down the drive pedal, the control apparatus 10 releases the station brakes.

The example of a door control at a station is obviously not the only possibility. If new sensors, novel valves or other types of new strategies for door control exist in the future, then corresponding changes can be implemented in the program sequence of the read-only memory 19.

**BOSC** ★ Q47 85-099939/17 ★ DE 3336-645-A  
 Vehicle automatic door monitor for public transport - includes microprocessor control coupled to memory buses with different address regions selected by coding switch

BOSCH R GMBH 08.10.83-DE-336645

X22 (18.04.85) E05f-15/20

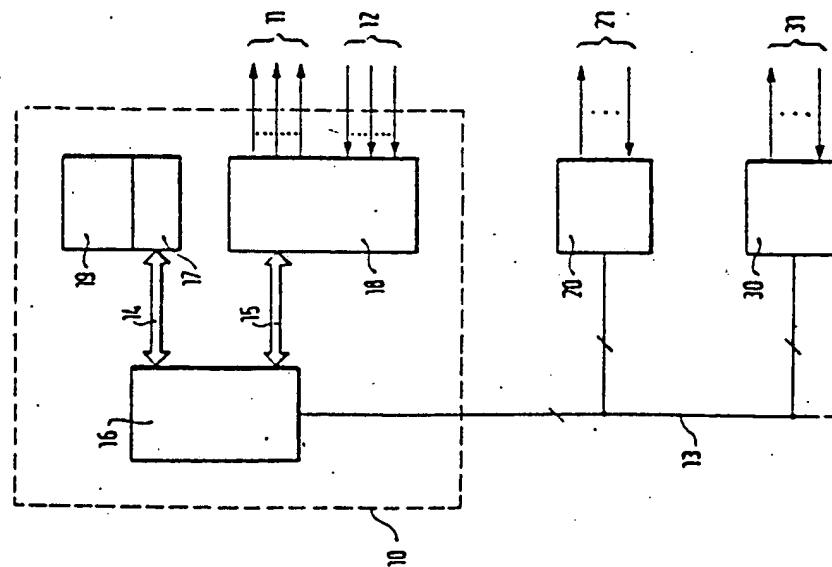
08.10.83 as 336645 (391AF)

The door space is controlled and monitored by several devices. The control device (10) is formed by a computer, comprising appropriate programmes and data in a programmable fixed value memory (19) and the monitors (20,30) comprise identical computers. The control and monitoring devices are interconnected by at least three transmission lines (13).

Pref. the control device comprises at least one microprocessor (16) coupled to the memory by buses (14,15) as well as to an interface (18) with outputs (11) (12) to the periphery. Different address regions may be selected in the memory by a coding switch (17), with the address regions comprising different control programmes or data. The monitors may be connected to the door frame periphery via inputs and outputs (21,31).

**ADVANTAGE** - A single control device with individual monitors coupled by integral cable harness with few cores. (11pp Dwg.No.1/1)

N85-074996



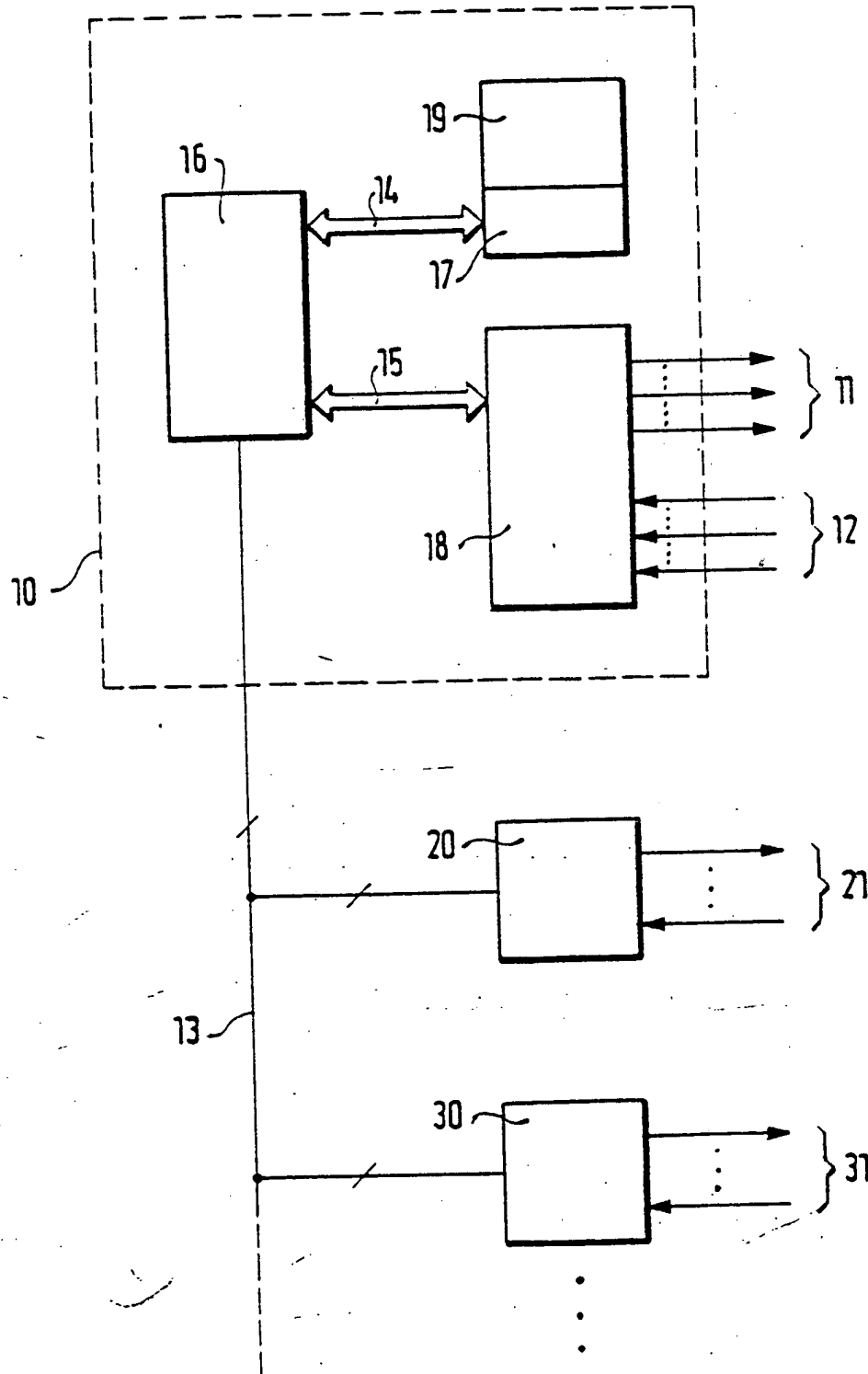
© 1985 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101

Unauthorised copying of this abstract not permitted.

3336645





DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 33 36 645.4  
22 Anmeldetag: 8. 10. 83  
43 Offenlegungstag: 18. 4. 85

DE 3336645 A1

71 Anmelder:

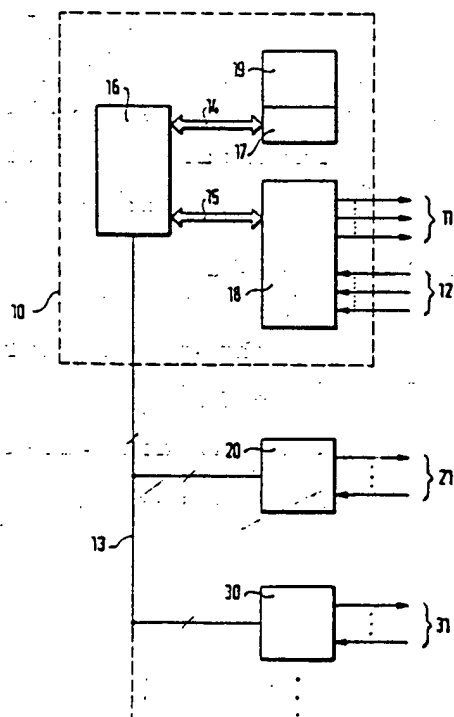
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

72 Erfinder:

Rubel, Erich, Dipl.-Ing., 7140 Ludwigsburg, DE

54 Einrichtung zur automatischen Türüberwachung

Es wird eine Einrichtung zur automatischen Türüberwachung vorgeschlagen, die aus einem Steuergerät und Überwachungsgeräten für den Türraum besteht, und insbesondere Einsatz in Fahrzeugen für den Personennahverkehr findet. Das Steuergerät (10) besteht im wesentlichen aus einem Mikroprozessor (16), einem programmierbaren Festwertspeicher (19) und einem Interface (18). Die Überwachungsgeräte (20, 30) bestehen aus untereinander im wesentlichen gleichen Rechnern. Das Steuergerät (10) und die Überwachungsgeräte (20, 30) sind durch Übertragungsleitungen (13) miteinander verbunden. Mit Hilfe eines Codierschalters (17) lassen sich verschiedene Steuerungsvariationen aufrufen.



DE 3336645 A1

R. 19006

3.10.1983 Ko/Pi

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART 1

### Ansprüche

1. Einrichtung zur automatischen Türüberwachung bestehend aus einem Steuergerät und Überwachungsgeräten für den Türraum, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuergerät (10) als ein Rechner ausgebildet ist, der die zur Steuerung notwendigen Programme und Daten in einem programmierbaren Festwertspeicher (19) enthält, daß die Überwachungsgeräte (20, 30) Rechner enthalten und untereinander im wesentlichen gleich sind, daß das Steuergerät (10) und die Überwachungsgeräte (20, 30) untereinander mit wenigstens drei Übertragungsleitungen (13) verbunden sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuergerät (10) wenigstens einen Mikroprozessor (16) enthält, der über Busleitungen (14, 15) mit dem Festwertspeicher (19) und wenigstens einem Interface (13) verbunden ist, welches Ausgänge (11) bzw. Eingänge (12) zur Peripherie besitzt.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß durch einen Codierschalter (17) verschiedene Adreßbereiche im Festwertspeicher (19) vorgewählt werden, die verschiedene Steuerprogramme oder -daten enthalten.

4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Überwachungseinrichtungen (20, 30) über Ein- und Ausgänge (21, 31) zur Peripherie des Türraumes verbunden sind.

5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Übertragungsleitungen (13) dazu dient, zu erkennen, ob sich das Steuergerät (10) in empfangs- oder sendebereitem Zustand befindet, und daß eine der Übertragungsleitungen (13) zur Festlegung eines elektrischen Bezugspotentials dient.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Informationsübertragung über eine der Übertragungsleitungen (13) seriell erfolgt.

7. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Informationsübertragung über die Übertragungsleitungen (13) parallel erfolgt.

8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Türüberwachung in Fahrzeugen für den Personenverkehr dient und daß das Steuergerät (10) über wenigstens einen Eingang (12) Fahrzeugdaten erhält.

ste-  
für  
rge-  
zur

ch-  
kro-  
, 15)

1)  
erkenn-  
rschie-  
ewählt  
aten

R. 19006

3.10.1983 Ko/Pi

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART 1

Einrichtung zur automatischen Türüberwachung

## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Einrichtung zur automatischen Türüberwachung nach der Gattung des Hauptanspruchs. Aus dem Prospekt der Fa. AEG-Telefunken, betreffend das "Türautomatik-Steuergerät, Typ TA 16A", ist bereits für den Einsatz in Omnibussen, insbesondere für den öffentlichen Personennahverkehr, ein vollelektronisches Türautomatik-Steuergerät bekannt, das alle Signale vom Fahrgast, Fahrer und den Überwachungsgeräten verarbeitet und die Fahrzeugtüre automatisch betätigt. Für jede automatisierte Tür wird ein Steuergerät benötigt. An jedes Gerät können ein oder mehrere Überwachungselemente der verschiedenen Systeme, Reflektionslichtschranken, elektronische Trittsufenschaltung und Druckwellenschalter angeschlossen werden.

Die Signale für ein derartiges Steuergerät unterliegen einer Vielzahl von logischen Verknüpfungen, die zur Zeit in der Regel durch Relaisschaltungen erzeugt werden, die nach Kundenwunsch ausgelegt sind. Es hat sich her-

at  
s-  
we  
du  
de  
Vi  
Sc  
be.  
Vor

Die  
Mer  
tei  
den  
die  
zahl  
Über  
Steu  
prog  
In v  
tion  
erre  
leic

Durch  
sind  
angeg  
ist e  
Ein-  
die T  
zeugda  
geschw  
Standl



ausgestellt, daß jeder Kunde, wie beispielsweise ein städtischer Busbetrieb, seine eigene, von anderen abweichende Logik fordert. Einzelne Hersteller sind dadurch gezwungen, auf Kundenwunsch bis zu 80 verschiedene Variationen von Logiken bereitzuhalten. Für diese Vielzahl von Variationen sind entsprechend verschiedene Schaltpläne für die Logikschaltungen, entsprechende Kabelbäume, Stücklisten usw. notwendig.

#### Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Einrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruches hat demgegenüber den Vorteil, daß nur ein einheitliches Steuergerät und verschiedene einheitliche Überwachungsgeräte erforderlich sind, die über einen einheitlichen Kabelbaum mit geringer Anzahl der Adern verbunden sind. Das Steuergerät und die Überwachungsgeräte sind als Rechner ausgebildet, wobei Steuerprogramme und -daten des Steuergerätes in einem programmierbaren Festwertspeicher untergebracht sind. In vorteilhafter Weise läßt sich eine Steuerungsvariation durch Umprogrammierung des Festwertspeichers leicht erreichen. Auch neue Variationen hinzuzufügen ist leicht möglich.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen der im Hauptanspruch angegebenen Einrichtung möglich. Besonders vorteilhaft ist es, daß der Rechner des Steuergerätes mit peripheren Ein- und Ausgängen ausgestattet ist, die es ermöglichen, die Türüberwachung in Abhängigkeit verschiedener Fahrzeugdaten zu beeinflussen, wie beispielsweise Fahrzeuggeschwindigkeit, Preßdruck der Haltestellenbremse, Standlicht usw.

Des Weiteren ist es vorteilhaft, daß durch Verwendung eines manuell betätigbaren Codierschalters verschiedene Adressbereiche im Festwertspeicher vorwählbar sind, wobei jeder der möglichen Schalterpositionen eine Variation der Steuerungsmöglichkeiten entspricht. Hierdurch sind bei einem 8stelligen Codierschalter 256 Logikvariationen einstellbar, ohne daß damit direkt schaltungstechnische Änderungen erforderlich sind.

#### Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt Figur 1 ein Strukturdiagramm einer Einrichtung zur automatischen Türüberwachung.

#### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In Figur 1 sind ein Steuergerät 10 und zwei Überwachungsgeräte 20, 30 dargestellt. Zur Vereinfachung der Darstellung sind im Steuergerät 10 keine Anschlüsse zur Stromversorgung oder Steckeranschlußbelegungen dargestellt, sondern lediglich Rechnerbaugruppen. Des Weiteren sind lediglich zwei Überwachungsgeräte 20, 30 dargestellt, es ist aber prinzipiell möglich, beliebig viele Überwachungsgeräte anzuschließen.

Ein Mikroprozessor 16 ist über einen Steuerbus 14 mit einem programmierbaren Festwertspeicher 19 und einem Codierschalter 17 verbunden, sowie über einen Interfacebus 15 mit einem Interface 18 verbunden. Vom Mikroprozessor 16 des Steuergerätes 10 führen Übertragungsleitungen 13 zu den Überwachungsgeräten 20, 30. Das Steuergerät 10

be  
an  
ge

Das  
fac  
Tür  
tet  
Gas

Bre  
kei  
Hal  
abg  
Anf  
usw  
Ansc  
vier

Über  
gerä  
nach  
Über  
komm

Über  
chung  
Halte  
meldu  
Türer  
funkt  
räte  
til,  
Signa

besitzt Ausgänge 11 und Eingänge 12 zur Peripherie, die an das Interface 18 angeschlossen sind. Die Überwachungsgeräte 20, 30 besitzen periphere Ein- bzw. Ausgänge 21, 31.

Das Steuergerät 16 erhält periphere Signale durch das Interface 18 über die Eingänge 12 wie z.B. vom Fahrer, daß die Türfreigabe betätigt wurde, Kinderwagenschaltung eingeschaltet wurde usw. oder vom Fahrzeug, wie Signalspannungen vom Gaspedal, Systemdruck, Standlicht, Haltestellenbremsventil, Bremsdruck der Haltestellenbremse, Fahrzeuggeschwindigkeit usw. Über die Ausgänge 11 kann das Steuergerät 10 das Haltestellenbremsventil betätigen, ein akustisches Signal abgeben, Kontrollleuchten für Haltewunsch, Türfreigabe, Anfahrsperre, Kinderwagenschaltung, Abfahrtsbereitschaft usw. abgeben. Zur einfachen Erweiterung dieser peripheren Anschlußmöglichkeiten sind weitere Ein- und Ausgänge reserviert.

Über die Übertragungsleitungen 13 kommuniziert das Steuergerät 10 mit den Überwachungsgeräten 20, 30. Es ist je nach konstruktiver Ausführung wahlweise möglich, über die Übertragungsleitungen 13 serielle oder parallele Datenkommunikation zu betreiben.

Über die Ein- und Ausgänge 21, 31 erhalten die Überwachungsgeräte 20, 30 folgende Eingangsinformationen: Haltewunsch, Öffnungswunsch, Kinderwagenwunsch, Belegtmeldung des Türbereichs, Hindernismeldung im Türbereich, Türendlageschalter, Schließdruck, Öffnungsdruck, Automatenfunktion usw. Ausgangssignale geben die Überwachungsgeräte 20, 30 ab an: Türventil, Notventil, Druckreduzierventil, Flügelblockierventil, Nothahnfreigabe, akustisches Signal, Einstiegsbeleuchtung, Beleuchtung verschiedener

Leuchtschriften usw. Wie beim Steuergerät sind auch hier Reserve-Ein- und Ausgänge vorgesehen.

Die Vielzahl der Anschlußmöglichkeiten läßt erkennen, daß eine große Vielzahl von Funktionsabläufen möglich ist. Ein typischer Funktions-Ablauf für eine Haltestelle ist im folgenden als Beispiel beschrieben:

Das Steuergerät 10 ist bereit zum Empfang auf den Übertragungsleitungen 13, die Überwachungsgeräte 20, 30 sind bereit zum Empfang von der Peripherie über die Eingänge 21, 31. Ein Fahrgast drückt auf eine Haltewunsch-Taste an der Türe 2. Das dieser Tür zugeordnete Überwachungsgerät 30 gibt den Haltewunsch an das Steuergerät 10 weiter. Dieses läßt für eine Sekunde beim Fahrer eine Glocke ertönen und läßt die Kontrollleuchte "Haltewunsch" beim Fahrer aufleuchten, jedoch mit reduzierter Helligkeit, da das Steuergerät 10 über einen Eingang 12 erkennt, daß das Standlicht eingeschaltet ist. Danach meldet das Steuergerät 10 über die Übertragungsleitungen 13 dem Überwachungsgerät 30, die Leuchtschrift "Wagen hält" einzuschalten.

An einer Haltestelle hält der Fahrer und betätigt den Schalter "Türfreigabe". Das Steuergerät 10 prüft die Fahrgeschwindigkeit. Ist sie kleiner als 3 km/h, so steuert er das Haltestellenbremsventil an. Liegt der Bremsdruck an, so meldet das Steuergerät 10 über die Übertragungsleitungen 13 an das Überwachungsgerät 30 die Schrift "Aussteigen, Bitte Knopf drücken" und das Kinderwagensymbol zu beleuchten. Ferner erteilt er dem Überwachungsgerät die Erlaubnis, die Türe zu öffnen, wenn jetzt ein Fahrgast eine Öffnungswunsch-Taste drückt. Nach Drücken dieser Taste öffnet das Überwachungsgerät 3

die T  
hält  
steige  
läßt d  
trolle  
giant  
prüft  
wenn z  
raum f  
Trifft  
chungs  
der Ze

Drückt  
symbol  
Steuer  
und ei  
"Kinde  
Steuer  
zu stop  
net. De  
der Ki  
er den  
chungs  
schließ  
gelegt  
wachung  
öffnen.  
geräten  
"Abfahr  
rer das  
die Hal

Dieses  
an eine

ie Tür und meldet dies an das Steuergerät 10. Es erhält als Antwort den Befehl, die Leuchtschrift "Aussteigen, Bitte Knopf drücken" zu löschen. Beim Fahrer läßt das Steuergerät 10 die der Türe zugeordnete Kontrollleuchte aufleuchten. Das Überwachungsgerät 30 beginnt selbständig mit einer Zeitzählung von 2 Sekunden, prüft nach Ablauf der Zeit, ob der Türraum frei ist, wenn nicht, beginnt die Zeitzählung erneut. Ist der Türraum frei, so schließt das Überwachungsgerät die Tür. Trifft sie auf ein Hindernis, so reversiert das Überwachungsgerät 30 die Türbewegung. Nach erneutem Ablauf der Zeitzählung läuft ein neuer Schließversuch.

Drückt ein Fahrgast auf die Taste mit dem Kinderwagensymbol, so meldet das Überwachungsgerät 30 es an das Steuergerät 10. Dieses fordert durch ein Blinklicht und einen Glockenschlag den Fahrer auf, den Schalter "Kinderwagen" einzulegen. Ist das erfolgt, befiehlt das Steuergerät 10 dem Überwachungsgerät 30, die Zeitzählung zu stoppen. Damit bleibt die Türe beliebig lange geöffnet. Der Fahrer vergewissert sich durch Augenschein, ob der Kinderwagen den Türraum passiert hat. Dann schaltet er den Schalter "Kinderwagen" wieder aus. Das Überwachungsgerät 30 beginnt die Zeitzählung, um die Türe zu schließen. Wenn der Fahrer den Freigabeschalter zurückgelegt hat, erlaubt das Steuergerät 10 keinem der Überwachungsgeräte 20, 30 mehr, eine Türe auf Anforderung zu öffnen. Liegt im Steuergerät 10 von allen Überwachungsgeräten die Geschlossen-Meldung vor, so läßt die Lampe "Abfahrbereit" beim Fahrer aufleuchten. Sobald der Fahrer das Fahrpedal niederdrückt, löst das Steuergerät 10 die Haltestellenbremse.

Dieses hier beschriebene Beispiel einer Türsteuerung an einer Haltestelle ist selbstverständlich nicht die

3336645

9

-7-

19006

einzigste Möglichkeit. Bestehen in Zukunft neue Sensoren, neuartige Ventile oder anderweitig neue Strategien der Türsteuerung, so können entsprechende Änderungen alleine durch Änderungen im Programmablauf des Festwertspeichers 19 durchgeführt werden.